

Analisis dan Perancangan *Data Architecture* dan *Application Architecture* Menggunakan *The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM)* pada PT. Shafco Multi Trading

¹I Gede Mindrayasa, ²Murahartawaty S.T.,M.T, ³Ridha Hanafi S.T.,M.T
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri Universitas
Telkom

Jalan Telekomunikasi No.1 Terusan Buah Batu Bandung

¹mindrayasa@students.telkomuniversity.ac.id, ²murahartawaty@gmail.com, ³ridhanafi@gmail.com

Abstrak--PT. Shafco Multi Trading menyadari semakin pentingnya pengelolaan data dan aplikasi pada perusahaan sehingga perlunya meningkatkan kualitas dan efektivitas penerapan sistem informasi yang ada dalam menjalankan kegiatan proses bisnis perusahaan. Arsitektur *enterprise* diperlukan dalam upaya mendukung daya saing dan transformasi bisnis.

Arsitektur *enterprise* ini bertujuan untuk membentuk keselarasan antara penerapan teknologi informasi terhadap bisnis bagi kebutuhan perusahaan. Analisis dan perancangan pada arsitektur *enterprise* bersifat menyeluruh dalam skala perusahaan sehingga membantu keberhasilan pengembangan dan pelaksanaan strategi pada perusahaan. Metodologi yang tepat dibutuhkan untuk melakukan perancangan arsitektur *enterprise* yaitu dalam hal ini adalah TOGAF ADM. *Framework* ini fokus pada implementasi dan proses. TOGAF ADM memiliki empat komponen utama adalah *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, serta *technology architecture*. Perancangan *enterprise architecture* menghasilkan *blueprint* yang berguna dalam mengembangkan perusahaan.

Kata Kunci : Arsitektur *Enterprise*, TOGAF ADM, Arsitektur Data, Arsitektur Aplikasi, PT. Shafco Multi Trading.

I. PENDAHULUAN

PT. Shafco Multi Trading adalah sebuah perusahaan yang berhasil membangun sebuah bisnis di bidang busana dan dimulai dengan *brand* Shafira. PT. Shafco Multi Trading telah mengembangkan lini bisnis yaitu “ZOYA”, yang dikembangkan melalui sistem bisnis *franchise* yang hingga sekarang telah memiliki lebih dari 70 cabang yang tersebar di seluruh Indonesia. Berdasarkan dari pencapaian perusahaan tersebut dapat dikatakan perusahaan PT. Shafco Multi Trading sedang mengalami perkembangan yang pesat. Hal itu akan

menjadikan peran teknologi informasi semakin diperhitungkan. Semua kegiatan proses bisnis mulai dari *Products Development*, pengadaan *Raw Material*, tahap *Production*, *Storage and Distribution*, *Store*, dan sampai ke pelanggan harus berjalan sesuai yang diharapkan. Namun, dalam implementasi saat ini, pengelolaan terhadap data dan aplikasi masih perlu pengembangan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses bisnis pada perusahaan. PT. Shafco Multi Trading memerlukan perancangan arsitektur *enterprise* ini guna memperbaiki sistem dengan menyelaraskan proses bisnis dengan implementasi teknologi khususnya di bidang arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dokumen *enterprise architecture* pada dua komponen utama yaitu *data architecture* dan *application architecture*

II. KAJIAN PUSTAKA

Pustaka yang digunakan sebagai acuan dan referensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Enterprise Architecture

Arsitektur *enterprise* adalah suatu pernyataan tentang bagaimana perusahaan menyelaraskan implementasi TI dengan proses bisnis yang ada di perusahaan tersebut. Berikut ini adalah definisi arsitektur *enterprise* dari berbagai sumber.

- a. Basis aset informasi strategis, yang menentukan misi, informasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk melaksanakan misi, dan proses transisi untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan misi [1].
- b. Arsitektur *enterprise* adalah logika pengorganisasian untuk proses bisnis dan infrastruktur TI yang mencerminkan integrasi dan standarisasi persyaratan model operasi perusahaan. Model operasi adalah keadaan integrasi proses bisnis dan standarisasi proses bisnis yang diinginkan untuk menyediakan barang dan layanan kepada pelanggan [2].

- c. Pemahaman tentang semua perbedaan elemen yang mendukung pengembangan *enterprise* dan bagaimana elemen-elemen tersebut berhubungan [3].
- d. Arsitektur *enterprise* adalah pendekatan terstruktur untuk menguraikan setiap kebutuhan sistem sehingga dapat digunakan untuk merancang dan mengembangkan sistem yang kompleks agar menjadi lebih sederhana [4].

B. TOGAF ADM

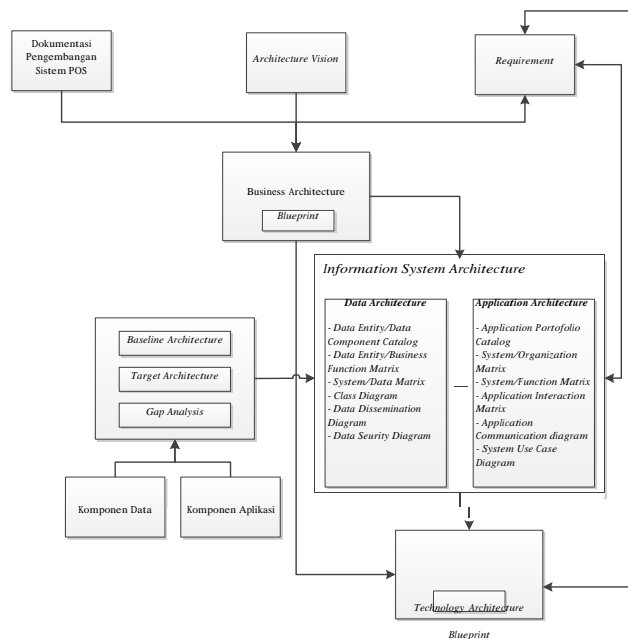
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah arsitektur *framework* TOGAF menyediakan *method* dan *tools* untuk membangun, mengelola dan mengimplementasikan serta pemeliharaan arsitektur *enterprise* [3]. Salah satu elemen kunci dari TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur *enterprise* [5]. Tahapan TOGAF ADM terdiri dari :

1. *Preliminary Stage*
2. *Architecture Vision*
3. *Business Architecture*
4. *Information System Architecture*
5. *Technology Architecture*
6. *Opportunities and Solution*
7. *Migration Planning*
8. *Implementation Governance*
9. *Architecture Change Management*

III. METODE PENELITIAN

A. Model Konseptual

Model Konseptual adalah gambaran logis permasalahan yang dinyatakan dalam seperangkat konsep yang berdasarkan atas aspek hipotesis dan teoritis. Untuk menghasilkan *output* yang sesuai dengan tujuan penelitian dibutuhkan kerangka berpikir secara ringkas. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan dalam model konseptual.



Gambar 1 Model Konseptual

B. Kerangka Kerja

Kerangka kerja yang digunakan mengikuti fase – fase yang ada pada TOGAF ADM. Pengerjaan meliputi *preliminary phase*, *architecture vision*, *data architecture*, dan *application architecture*. Setiap fase yang dilalui akan dilakukan identifikasi *requirement* terlebih dahulu.

IV. PERANCANGAN ARSITEKTUR

Perancangan arsitektur terdiri dari dua komponen yaitu *baseline* arsitektur dan *target* arsitektur. *Baseline* arsitektur menggambarkan kondisi perusahaan eksisting, sedangkan arsitektur target mendefinisikan kondisi ideal yang diharapkan. Hasil dari perancangan ini berupa katalog, matriks, dan diagram yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Arsitektur *Baseline* dan Arsitektur Target

No	Domain Arsitektur	Artifak
1	Arsitektur Data	<i>Data entity/data component catalog</i> <i>Data entity/business function matrix</i> <i>System/data matrix</i> <i>Class Diagram</i> <i>Data Dissemination Diagram</i> <i>Data Security Diagram</i>
2	Arsitektur Aplikasi	<i>Application Portofolio Catalog</i> <i>System/Organization Matrix</i> <i>System/Function Matrix</i> <i>Application Interaction Matrix</i> <i>Application Communication Diagram</i> <i>System Use Case Diagram</i>

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Fase Preliminary

Fase ini merupakan tahapan menentukan ruang lingkup Enterprise Architecture (EA) yang akan dikembangkan serta menentukan komitmen dengan manajemen dalam pengembangan EA.

TOGAF ADM menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan perancangan *enterprise architecture*. Prinsip ini digunakan sebagai acuan keberhasilan dalam perancangan arsitektur *enterprise*. Adapun prinsip organisasi untuk perancangan arsitektur digambarkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Prinsip Arsitektur

No	Prinsip Arsitektur	Nama Prinsip Arsitektur
1	Prinsip Data	1. Data adalah sebuah aset 2. Data digunakan bersama 3. Data dapat diakses 4. Pengawasan terhadap data 5. Definisi kosakata dan data yang umum

No	Prinsip Arsitektur	Nama Prinsip Arsitektur
2	Prinsip Aplikasi	6. Keamanan data terjaga
		1. Kebebasan Teknologi
		2. Kemudahan Penggunaan

B. Fase Architecture Vision

Fase *architecture vision* merupakan fase inisial dari siklus pengembangan arsitektur seperti identifikasi *stakeholders*, identifikasi *requirement high level*, yaitu berupa visi yang ingin dicapai oleh perusahaan. Berikut adalah visi dari PT. Shafco Multi Trading adalah

1. Benar-benar memahami kebutuhan konsumen (fisik, emotional, spiritual & intelektual).
2. Selalu memberikan solusi kepada para konsumen, dengan metode yang efektif.

C. Fase Information System Architecture

Fase ini terdiri dari *data architecture* dan *application architecture*. Pada tahap *data architecture* memiliki *requirement* sesuai pada Tabel 3.

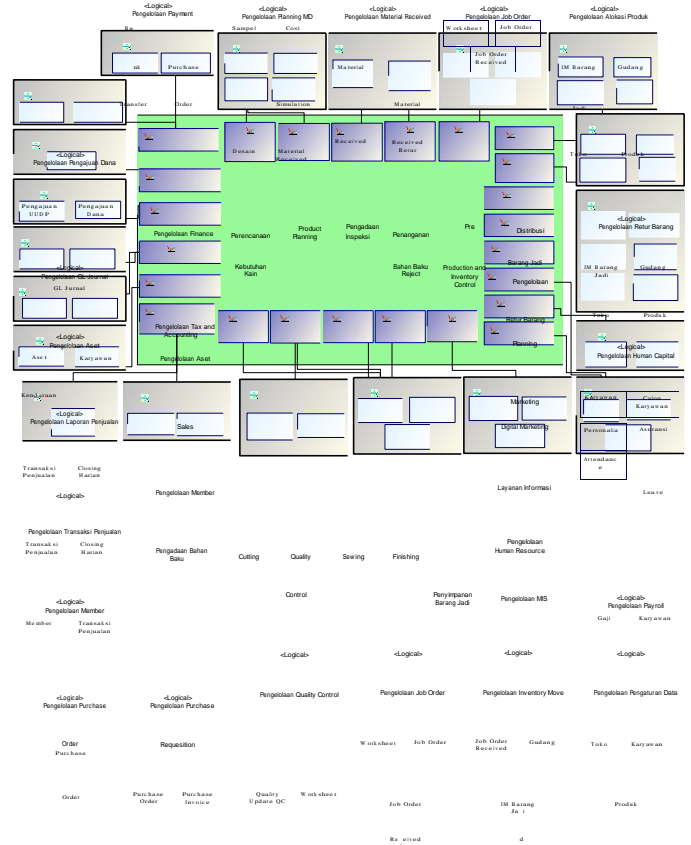
Tabel 3 Requirement Data Architecture

No	Requirement Data
1	Tidak ada redundansi data
2	Data dapat diakses sesuai dengan hak akses yang ditentukan
3	Keamanan data terjaga
4	Format data yang digunakan bersifat konsisten
5	Mampu menghasilkan data untuk setiap fungsi bisnis bila diperlukan <i>users</i>

Dalam arsitektur data terdapat beberapa diagram seperti *entity relationship diagram* serta *data dissemination diagram*. *Entity relationship diagram* bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar entitas data. Berikut adalah hasil *entity relationship diagram* pada PT. Shafco Multi Trading yang dijelaskan pada Gambar 2.



adalah hasil *data dissemination diagram* pada PT. Shafco Multi Trading sesuai pada Gambar 3.



Gambar 3 Data Dissemination Diagram

Pada tahap selanjutnya ada perancangan pada *application architecture*. Pada tahap ini ditentukan jenis-jenis utama dari sistem aplikasi yang diperlukan untuk memproses data dan mendukung bisnis. Pada tahap ini diharapkan dapat menghasilkan jenis sistem aplikasi yang relevan dengan perusahaan dan apa yang diperlukan untuk dilakukan oleh aplikasi dalam mengelola data dan menyajikan informasi kepada sumber daya manusia dan komputer yang ada di dalam perusahaan. Pada tahap *application architecture* juga diperlukan *requirement* sebagai landasan untuk memastikan bahwa setiap perubahan maupun perancangan sesuai dengan kondisi ideal dari tahap ini. Adapun *requirement* secara umum mengenai aplikasi pada PT. Shafco Multi Trading akan dijelaskan pada Tabel 4.

Tabel 4 Requirement Application Architecture

No	Requirement Aplikasi
Umum	
1	Aplikasi relatif mudah untuk digunakan oleh <i>user</i>
2	Aplikasi memiliki <i>manual book</i> untuk menjadi panduan penggunaan oleh <i>user</i>
3	Semua aplikasi pada perusahaan berbasis <i>web</i> untuk mempermudah integrasi data yang bersifat <i>real time</i> dan efisiensi kerja

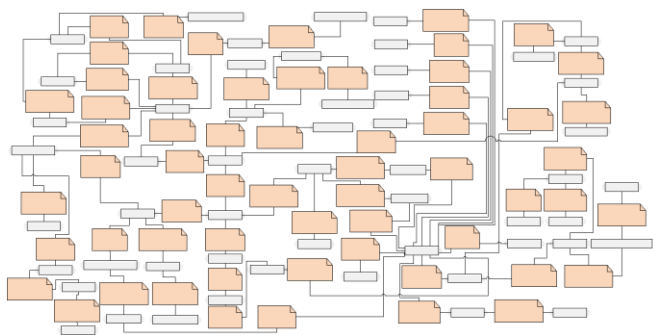


Gambar 2 *Entity Relationship Diagram*

Pada *data architecture* dibuat pula *data dissemination diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan entitas data, komponen aplikasi logikal, serta *business service*. Berikut

Dalam penggambaran, matriks *application interaction* menjadi salah satu matriks yang menjadi *deliverable* pada perancangan arsitektur ini. Matriks ini bertujuan untuk menggambarkan

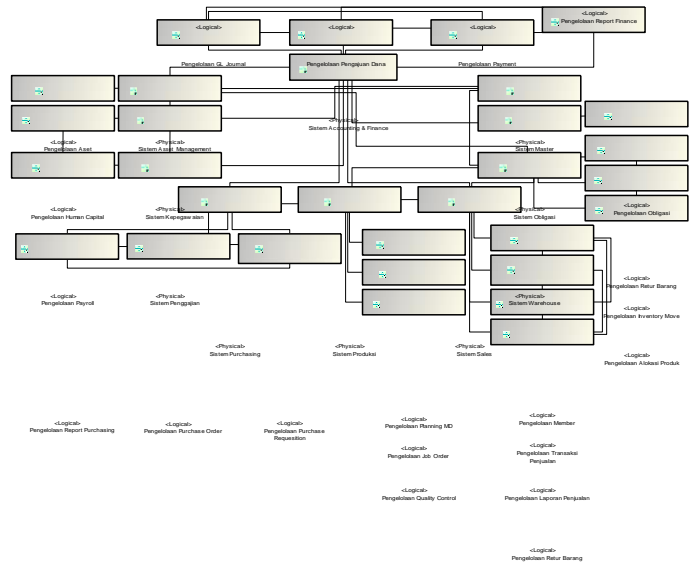
hubungan antar komponen aplikasi fisikal *baseline*. Pada tahap ini dapat diketahui komunikasi antar sistem pada PT. Shafco Multi Trading. Berikut adalah matriks *application interaction* target pada Tabel 5.



Tabel 5 Application Interaction Matrix

	Sistem Accounting & Finance	Sistem Purchasing	Sistem Obligasi	Sistem Master	Sistem Sales	Sistem Asset Management	Sistem Produksi	Sistem Warehouse	Sistem Kepegawaian	Sistem Penggajian
Sistem Accounting & Finance		✓	✓		✓		✓		✓	✓
Sistem Purchasing	✓			✓			✓	✓		
Sistem Obligasi	✓					✓			✓	
Sistem Master							✓	✓	✓	
Sistem Sales	✓	✓					✓	✓		
Sistem Asset Management							✓		✓	
Sistem Produksi		✓		✓				✓		
Sistem Warehouse		✓		✓	✓		✓			
Sistem Kepegawaian				✓						✓
Sistem Penggajian	✓								✓	

Selain itu, pada tahap *application architecture* juga terdapat artifak berupa *application communication diagram*. Tujuan dari perancangan diagram *application communication* adalah untuk menggambarkan konsep aplikasi pada perusahaan yang dituangkan dalam diagram yang berhubungan dengan semua model dan pemetaan terkait dengan komunikasi antar aplikasi pada entitas metamodel. Diagram ini memperlihatkan komponen aplikasi yang terkait satu sama lain. Berikut adalah *application communication diagram* pada PT. Shafco Multi Trading yang dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 4 Application Communication Diagram

VI. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan dua domain arsitektur, yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang diperlukan oleh PT. Shafco Multi Trading dalam penyelarasan bisnis dengan teknologi informasi yang bersinergi dengan visi dari PT. Shafco Multi Trading. Dalam analisis dan perancangan kedua domain arsitektur ini sudah sepenuhnya menggunakan alur dan metode yang berasal dari *framework* TOGAF ADM sehingga dalam penerapannya pada penelitian ini, *requirement management* menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam menjadi acuan pengembangan arsitektur pada perusahaan. Adapun *blueprint* yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Data architecture blueprint* yang mendefinisikan komponen data yang digunakan dan dihasilkan perusahaan dalam setiap fungsi bisnis.
2. *Application architecture blueprint* yang mendefinisikan komponen aplikasi logikal dan komponen aplikasi fisik sesuai dengan penerapannya dalam memenuhi setiap fungsi bisnis pada PT. Shafco Multi Trading.

VII. REFERENCES

- [1] Chief Information Officer Council, A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, 2001.
- [2] P. Weill, MIT Center for Information Systems Research, Barcelona, 2007.
- [3] The Open Group, TOGAF Version 9 The Open Group Architecture Framework (TOGAF), 2009.
- [4] R. Yunis and Theodora, Penerapan Enterprise Architecture Framework untuk Pemodelan Sistem Informasi, Medan, 2012.
- [5] Lise, Comparison of Enterprise Architecture Framework, Issues in Information Systems, Eastern Michigan University Vol. VII, 2006.